

## AUTORES

**Claudia Maria Costin\***

[claudiacostin@hotmail.com](mailto:claudiacostin@hotmail.com)

**Allan Michel Jales Coutinho\*\***

[allan\\_jc Coutinho@mail.harvard.edu](mailto:allan_jc Coutinho@mail.harvard.edu)

\*Professora e diretora do Centro de Excelência e Inovação em Políticas Educacionais da Fundação Getúlio Vargas (FGV, Brasil).

\*\* Mestre em Políticas Internacionais em Educação pela Universidade de Harvard (Estados Unidos). Afiliado ao Centro de Excelência e Inovação em Políticas Educacionais da Fundação Getúlio Vargas (FGU, Brasil).

# Aprendizagem para todos: vencendo obstáculos no estado do Amazonas

*Aprendizaje para todos: venciendo obstáculos en el estado de Amazonas*

*Learning for everyone: overcoming obstacles in the state of Amazonas*

## RESUMO:

O Brasil é signatário de vários tratados internacionais, entre eles os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que estabelece, em sua meta 4, que a educação deve ser inclusiva, equitativa e de qualidade, além de promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Com um território de 1.571 milhões de km<sup>2</sup> o estado do Amazonas precisa superar obstáculos geográficos e estruturais para assegurar o acesso de milhares de jovens à escola e assim promover igualdade de oportunidades em escala por meio da educação básica. Neste artigo, descrevemos o processo de implementação do Centro de Mídias do estado do Amazonas como uma política pública inovadora que utiliza a tecnologia interativa como um indutor para a construção de um sistema educacional equitativo. Argumentamos que a tecnologia desempenha um papel de alavanca de mudança junto com a formação inicial e continuada dos professores das redes públicas.

## RESUMEN:

Brasil es signatario de varios tratados internacionales, entre ellos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que establecen, en su meta 4, que la educación debe de ser inclusiva, equitativa y de calidad, además de promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos. Con un territorio de 1.571 millones de km<sup>2</sup>, el Estado de Amazonas necesita superar obstáculos geográficos y estructurales para asegurar el acceso de miles de jóvenes a la escuela y así promover la igualdad de oportunidades a escala por medio de la educación básica. En este artículo, describimos el proceso de implantación del Centro de Medios del estado de Amazonas como una política pública innovadora que utiliza la tecnología interactiva como un inductor para la construcción de un sistema educativo equitativo. Argumentamos que la tecnología desempeña un papel de palanca de cambio junto con la formación inicial continuada de los profesores de las redes públicas.

## ABSTRACT:

Brazil is a signatory to several international treaties, including the Sustainable Development Objectives, which establishes in its goal 4 that education must be inclusive, equitable and of quality, as well as promote opportunities for lifelong learning for all. With a territory of 1,571 million km<sup>2</sup>, the state of Amazonas needs to overcome geographical and structural obstacles to ensure the access of thousands of young people to school and thus promote equal opportunities at scale through basic education. In this article, we describe the process of implementation of the Media Center of the state of Amazonas as an innovative public policy that uses interactive technology as an inducer for the construction of an equitable educational system. We argue that technology plays a leverage role together with the initial and continuing training of public schools' teachers

## 1. Introdução

O Amazonas é o maior estado do Brasil, quase totalmente coberto pela floresta e com sérias dificuldades de deslocamentos e acesso à Educação por parte das populações ribeirinhas. Mesmo diante dessas dificuldades, as matrículas no Ensino Médio vêm crescendo e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), índice que mede a qualidade da Educação, vem evoluindo positivamente no Ensino Fundamental I e II.

Analisamos neste artigo uma inovação educacional que foi instrumental para assegurar que professores pudessem chegar às salas de aula em áreas remotas: o Centro de Mídias de Educação do Amazonas. Este centro oferece aulas por satélite para escolas ribeirinhas para que os alunos possam aprender sem que os docentes de cada disciplina tenham que se deslocar para áreas longínquas, o que poderia levar vários dias e gerar custos imensuráveis para a rede de ensino.

Iniciamos o artigo apresentando um panorama geral sobre o estado do Amazonas e o desempenho educacional da rede para, em seguida, descrever os desafios que o estado tem que superar para garantir que todas as crianças tenham acesso à Educação. Por fim, relatamos sobre o processo de implementação do Centro de Mídias de Educação em Manaus (Amazonas, Brasil), descrevendo o processo de expansão dos serviços, sobre elaboração de aulas e as experiências dos alunos. Concluimos o artigo ressaltando sobre a importância da tecnologia para a educação e propondo algumas estratégias para que as redes de ensino possam utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para aprimorar os processos de ensino-aprendizagem e disseminar educação de qualidade para todos.

## 2. Panorama geral sobre o sistema educacional do Amazonas

O estado do Amazonas fica localizado na região norte do país. Embora o estado seja o maior do país em área territorial (1.571 milhões de km<sup>2</sup>), possui apenas 62 municípios, cujos centros ficam bastante distantes das suas regiões mais periféricas, onde geralmente as populações indígenas e ribeirinhas estão localizadas. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2018, o Amazonas teria uma população estimada de 12.176.866 habitantes, e uma densidade demográfica de 7.398,26 hab/km<sup>2</sup>.

Diferentemente de outras localidades no Brasil, o Amazonas possui várias comunidades indígenas e ribeirinhas. O próprio Plano Estadual de Educação do Estado relata que o Amazonas conta com mais de 168 mil pessoas indígenas, distribuídos em 65 povos que falam, no total, 43 línguas nativas.

A estrutura da rede pública de ensino no estado do Amazonas está formada por 5108 escolas e 42 mil professores. Eles servem mais de um milhão de alunos, tanto nas redes estaduais como municipais. Esses estudantes estão distribuídos da seguinte forma: na Educação Infantil, 127 mil crianças frequentam creches e pré-escolas, enquanto 290 mil e 136 mil alunos compõem a comunidade estudantil nos Anos Iniciais e Anos Finais da rede municipal, respectivamente. Já na rede estadual, 86 mil alunos estudam nos Anos Iniciais, 149 mil nos Anos Finais, e 186 mil estão no Ensino Médio.

A rede de educação do estado do Amazonas se sobressai com relação as posições do Ideb, que avalia o desempenho educacional nos Anos Iniciais, Anos Finais e no Ensino Médio por meio da Prova Brasil e do fluxo escolar, em uma escala de 0 a 10. Os gráficos abaixo demonstram

### PALAVRAS-CHAVE

Estado do Amazonas;  
Centro de Mídias;  
Tecnologia;  
Educação.

### PALABRAS CLAVE

Estado de Amazonas; Centro de Medios;  
Tecnología;  
Educación.

### KEY WORDS

State of Amazonas;  
Media Center;  
Technology;  
Education.

Recibido:  
29/08/2018

Aceptado:  
16/01/2019

a série histórica bem como a meta estabelecida pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

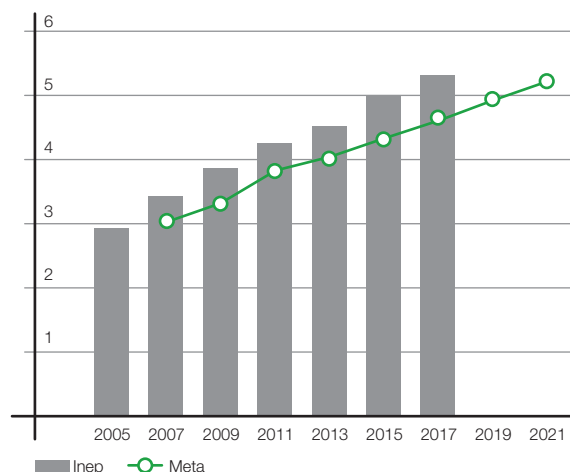
Dois pontos precisam ser ressaltados sobre o Ideb do estado. Primeiro, o Amazonas apresenta uma evolução positiva contínua no índice, tanto nos Anos Iniciais quanto nos Anos Finais do Ensino Fundamental, e sempre acima da meta estabelecida pelo MEC. Segundo, embora o estado tenha apresentado oscilações no Ideb do Ensino Médio, é notório o fato de terem conseguido alavancar os indicadores de desempenho em mais de um ponto entre os anos de 2005 e 2015. Apenas dois estados conseguiram melhorar seus indicadores em um ou mais de um ponto no Ideb durante esse período no país: Pernambuco e Amazonas.

Embora os indicadores do estado do Amazonas sejam bastante promissores, a rede educacional precisa enfrentar vários desafios para garantir essa progressão. Como exposto, o estado atende a grupos bastante diversos de alunos em uma área equivalente a aproximadamente seis estados de São Paulo, com 62 municípios dos quais apenas seis são conectados a Manaus por estradas. Isso requer esforço e inovação por parte da secretaria de educação. Os gestores e formuladores de políticas públicas precisam adaptar-se a realidade estrutural e geográfica do estado para assegurar que todos os alunos possam realizar seu direito constitucional à Educação.

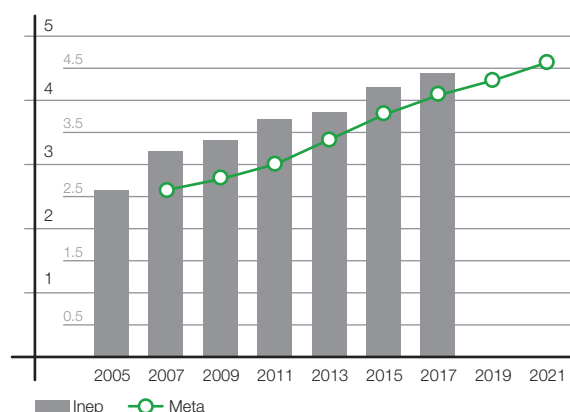
### 3. Desafios para a educação no Amazonas

Devido ao fato de o Amazonas apresentar uma das mais baixas densidades demográficas do país, que é apenas superior ao do estado vizinho, Roraima, a oferta de vagas em escolas se torna um desafio enorme. Em 2004, o estado realizou um levantamento sobre a demanda escolar nos seus 62 municípios e, como resultado, constatou que milhares de amazonenses, residentes nas sedes dos municípios e nas comunidades rurais, estudavam até o 9º ano do Ensino Fundamental. A grande maioria das escolas localizadas nas comunidades do estado são escolas da rede municipal e, por conta disso, oferecem educação até o ensino fundamental sem ofertas de

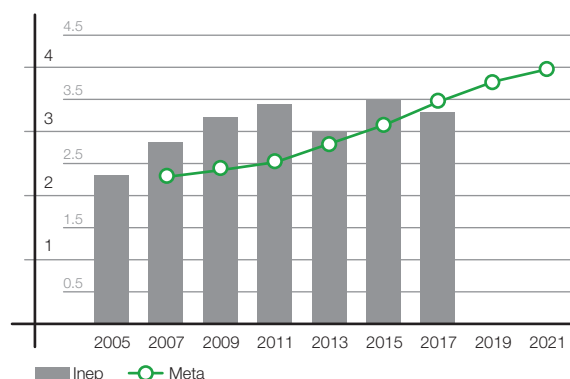
**Gráfico 1. Evolução do Ideb nos Anos Iniciais no estado do Amazonas.**



**Gráfico 2. Evolução do Ideb nos Anos Iniciais no estado do Amazonas.**



**Gráfico 3. Evolução do Ideb no Ensino Médio no estado do Amazonas.**



vagas no ensino secundário. Dessa forma, os alunos não conseguem dar sequência aos seus estudos, pois o número de escolas é insuficiente para atender o público evasivo dessas comunidades.

Seria necessário construir prédios espalhados por um território muito grande, para atender a uma população escolar igualmente dispersa. Além disso, o corpo de professores, que geralmente reside na capital, onde a maioria das universidades de educação estão localizadas, precisaria se deslocar por longas distâncias para oferecer poucas aulas por semana para esses alunos, especialmente no Ensino Médio, dado que esta é a modalidade de ensino onde os professores lecionam apenas uma matéria do componente curricular, como Língua Portuguesa e Matemática.

O mesmo sucede com os alunos: muitas vezes o trajeto de casa até a escola pode levar quatro horas, distância que tem que ser eventualmente percorrida por embarcações, o que acaba contribuindo para a evasão escolar. No período de chuvas, as casas e as escolas às margens dos rios são submergidas e, na seca, o deslocamento da população fica ainda mais tortuoso devido ao fato de os rios serem o único meio de locomoção dessa população (Ministério da Educação, 2017i).

Para tornar a questão ainda mais complexa, a região Norte possui mais de 73% das escolas indígenas ministrando suas aulas nas línguas nativas. No próprio estado do Amazonas, há cerca de 50 mil alunos indígenas regularmente matriculados nas redes municipais e estaduais, que recebem um atendimento específico, inclusive com formação própria dos mais de 700 professores de Educação indígena para atuação nas escolas, em sua maioria localizadas nas próprias aldeias.

De fato, os desafios para promover o acesso vão de encontro com o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS-4), referente à educação: assegurar educação inclusiva, equitativa e de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. O ODS-4, como se sabe, desdobra-se em metas desafiadoras, como a de “até 2030, garantir que todos os meninos e meninas completem educação primária e secundária de qualidade, livre e equitativa, com resultados de aprendizagem relevantes e efetivos” (ONU, 2015).

Como exposto na seção anterior, o estado apresenta indicadores educacionais promissores no Ideb, com exceção do Ensino Médio. Porém, devido aos desafios de acesso, ainda não há suficiente inclusão no sistema educacional amazonense, com vários jovens fora do sistema escolar. Isso é perceptível na crescente distorção idade-série da rede ao longo do Ensino Básico. Ao passo que 30 alunos em 100 apresentavam um atraso escolar superior ou igual a dois anos em 2016, este número passa para 45 no Ensino Médio. Além disso, a despeito do estabelecido no Plano Nacional de Educação (PNE) - que determinava que todas as crianças e jovens de 4 a 17 anos estivessem na escola até 2016, só 75,8% das crianças de 4 e 5 anos estavam na escola em 2015, abaixo da média nacional, que foi de 90,5% naquele ano.

Vale ressaltar, ainda, que não há universalização plena do Ensino Fundamental: 96,4% dos alunos de 6 a 14 anos estavam matriculados em escolas no estado. O índice nacional foi de 97,7%. Se confrontado com o ano anterior, quando os números de matriculados foram 95,7%, o crescimento foi apenas de 0,7% no estado. O problema parece estar ligado à evasão escolar, ainda elevada.



Imagem 1. Mesma localidade em épocas de seca e chuva em uma região do estado do Amazonas. Créditos de imagem: Hevanna Lima Bezerra.

## 4. O Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM): uma solução para o problema da dispersão

Apesar de o estado ter criado um programa de formação para capacitar centenas de professores com o ensino superior presencial em 2011, mediado pela tecnologia junto com a Universidade Federal do Amazonas, ainda persistiram lacunas importantes para serem preenchidas, tanto em termos de áreas de especialidade, em especial para o Ensino Médio, como de acesso de professores e alunos às escolas.

Devido ao fato de muitos alunos não conseguirem completar a Educação Básica, a Secretaria começou a elaborar, em 2004, um projeto para implementar um centro de mídias de educação. O objetivo era ampliar e diversificar o atendimento aos alunos da rede pública de ensino do Amazonas, oferecendo uma educação inovadora e de qualidade, por meio das TICs, com ênfase na interatividade.

A ideia era bastante pioneira, já que a legislação nem sempre favoreceu essa metodologia ou metodologias de Educação a Distância. De fato, a educação a distância no Brasil foi normatizada após o início do desenho do projeto por meio do Decreto nº 5.622/2005, que caracteriza a Educação a Distância como uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica dos processos de ensino-aprendizagem ocorre com a utilização de TICs. Nesses casos, os estudantes e docentes desenvolvem atividades educativas em lugares e tempos diversos (Ministério da Educação, 2017a).

Os governantes na época sabiam que o Centro de Mídias de Educação do Amazonas precisaria ter uma estrutura em Manaus suficiente para atender o maior número possível de comunidades. A ideia era transmitir aulas ao vivo, a partir de estúdios localizados em Manaus, para todo o estado do Amazonas, com professores ministrantes especialistas em suas áreas de atuação.

De 2004 até 2006, a Secretaria conduziu várias reuniões e discussões até que o projeto fosse aprovado pelo Conselho Estadual de Educação (CEE/AM), a partir da resolução 027/06, para que se pudesse realizar o Curso de Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica.

O projeto pedagógico destinado à implementação do Centro de Mídias de Educação do Amazonas, na modalidade presencial mediada por tecnologia, também buscou amparo na Constituição Federal de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96, artigo 5º, parágrafo 5º quando diz que “para o cumprimento da obrigatoriedade de ensino o poder público criará formas alternativas de acesso aos diferentes níveis de ensino, independentemente da escolarização anterior”.

Em 2007, o projeto sai do papel e o Centro de Mídias de Educação do Amazonas passa a operar na sede da Secretaria de Educação e Qualidade do Ensino do Amazonas, no bairro do Japim. Uniram a tecnologia de transmissão por satélite, a videoconferência multiponto, e a metodologia presencial com mediação tecnológica de uma forma inédita, em uma região isolada dos maiores centros urbanos do mundo (Ministério da Educação, 2017h). As aulas foram finalmente iniciadas no dia nove de julho daquele ano, com o componente curricular de Arte. A partir dessa data, as transmissões seguiram com a oferta do 1º ano do Ensino Médio, para 42 municípios e 340 comunidades, atendendo inicialmente 10.000 alunos. Desta forma, foi dado o pontapé inicial das aulas presenciais mediadas por tecnologia, trazendo esperança para os alunos que moravam em áreas afastadas e remotas na região amazônica, garantindo a continuação de seus estudos e a viabilização do ingresso ao ensino superior (Ministério da Educação, 2017h).

### 4.1 Implementando o CEMEAM: alocação de professores e grupos técnicos e elaboração de aulas.

Para que o CEMEAM pudesse cumprir com sua meta de ampliar e diversificar o atendimento aos alunos da rede pública de ensino, houve a necessidade da alocação de professores para ministrar aulas nesta modalidade inédita: aulas ministradas em estúdios, sem alunos (apenas câmeras), e ao vivo. A modalidade



era, sem sombra de dúvidas, um cenário completamente diferente da sala de aula padrão com que todos os professores estavam acostumados, e daquilo que também era ensinado aos professores nas universidades de educação. Havia também a necessidade de se alocar professores presenciais para acompanhar todas as turmas. Por se tratar de ensino presencial com mediação tecnológica (e não ensino a distância), a presença desse professor era considerada primordial, uma vez que ele trabalha em conjunto com o professor ministrante (que ministra a aula a partir dos estúdios em Manaus), assim enriquecendo a experiência educacional do aluno (Ministério da Educação, 2017f).

Considerando que essa era uma modalidade ainda não praticada pelos professores de Manaus e do estado como um todo, o CEMEAM decidiu acompanhar os docentes durante o processo de implementação e execução de atividades para que pudessem desenvolvê-las efetivamente. Por mais que os docentes tivessem formação superior e pós-graduação, acreditava-se que uma formação contínua e direcionada seria imprescindível para que os professores se sentissem confortáveis para trabalhar com os novos modelos propostos (Ministério da Educação, 2017e). O CEMEAM optou por realizar anualmente, e eventualmente mais de uma vez ao ano, formações para os professores ministrantes e presenciais (com transmissão ao vivo, a partir dos estúdios em Manaus).

Desde que foi criado, o CEMEAM também realizou duas formações presenciais com os professores de todas as comunidades. A primeira ocorreu em 2007, quando as aulas foram iniciadas, e a segunda, em 2010. Por se tratar de centenas de professores de todos os 62 municípios, torna-se extremamente dispendioso trazê-los à capital com regularidade, por isso, a maioria das formações ocorrem à distância, via *Internet Protocol Television* (IPTV), com transmissões ao vivo, ou mesmo gravadas e enviadas aos professores (Ministério da Educação, 2017e).

Essas formações têm o foco na jornada pedagógica, com a participação de diversos profissionais pedagogos, técnicas de teatro, fonoaudiólogo, noções de técnicas de TV (especialmente posicionamento perante as câmeras) e tecnologia aplicada à educação. O CEMEAM optou ainda por oferecer formações específicas para cada área do conhecimento, ou mesmo para cada componente curricular, bem como orientações sobre avaliações externas e os descritores das matrizes de referência.

Os professores ministrantes ficam encarregados de elaborar vários documentos para guiar o processo de ensino-aprendizagem no modelo aferido. O fluxo da produção das aulas ocorre em várias etapas até que ela chegue até as salas de aulas nas regiões mais longínquas do estado por meio da tecnologia. Primeiro, um grupo de dois professores ministrantes preparam o Plano Didático Pedagógico com as competências, habilidades, unidades temáticas, metodologias e recursos didáticos. Em seguida, fazem o plano de aula para o professor presencial (professor que está presente em cada sala de aula, acompanhando os alunos).

Para se planejar uma aula coerente, de acordo com a metodologia oferecida e auxiliar o aluno a alcançar o objetivo proposto de cada aula, a dupla de professores ministrantes especialistas realiza uma abrangente pesquisa sobre todos os conteúdos a serem abordados nas aulas. As pesquisas incluem livros, sites de internet, estudos em grupos com outros professores da mesma área e análise de resultados de avaliações externas. Durante o processo de preparação do plano de aula, há, também, documentos adicionais que os professores ministrantes precisam elaborar. Isso pois, além da aula especificamente, é necessário que haja um roteiro para o professor presencial para que possa compreender e acompanhar o andamento das aulas. Isso inclui o roteiro e todas as avaliações a serem realizadas durante o ano letivo pelo aluno. Não apenas as avaliações principais do bimestre (Avaliação A), mas também as avaliações de segunda chamada (Avaliação B) e as avaliações de recuperação (Ministério da Educação, 2017c).

Os professores ministrantes também elaboram um caderno de atividades para os alunos. O caderno de atividades é um documento com inúmeros exercícios sobre o conteúdo abordado em todas as aulas, além de links de sites educacionais sugeridos aos alunos e a explanação teórica sobre cada assunto. São documentos que devem ser enviados aos alunos durante todo o ano letivo, não se restringindo ao período

em que o Componente Curricular esteja no ar, promovendo assim um processo contínuo de formação com as atividades de extensão curricular (Ministério da Educação, 2017g).

Após a elaboração de todos esses documentos, o professor ministrante entrega todo o material para a assessora pedagógica responsável pelo seu componente curricular para que seja analisado pela equipe sênior da secretaria. Entende-se que todo o material precisa ser revisado por uma equipe técnica para que possa estar alinhado com os parâmetros estabelecidos pela Secretaria. Assim, além dos professores ministrantes e presenciais, houve a necessidade da alocação de uma equipe pedagógica para trabalhar colaborativamente com os professores ministrantes no processo de preparação das aulas. Além disso, para que aulas elaboradas fossem televisionadas para os municípios, houve a necessidade de contratar uma equipe técnica para passar os planos de aula para um formato televisivo, com todos os recursos midiáticos propostos pelos professores ministrantes, bem como realizar a transmissão para as escolas. Desta forma, uma equipe terceirizada de produção para TV foi contratada para conduzir toda a parte técnica do programa Ensino Presencial com Mediação Tecnológica (Ministério da Educação, 2017g).

O CEMEAM criou uma assessoria pedagógica composta por treze pedagogos, que são direcionados em dupla para acompanhar determinadas series, desde o 6º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio, além da modalidade EJA. Após a análise da assessoria pedagógica, considerando que o material esteja didaticamente adequado aos parâmetros estabelecidos, ele segue para a central de produção educativa para TV. Se o material ainda precisar de ajustes, ele retorna ao professor ministrante com as devidas sugestões. Esse trabalho é conduzido em conjunto com a assessora pedagógica e o professor ministrante. Todo o processo de revisão é realizado de forma virtual, facilitando o compartilhamento de material para toda a equipe (Ministério da Educação, 2017g). Com o aval da assessoria pedagógica, o material do professor é enviado à central de produção educativa para ser vinculado pela TV, que comunica ao professor a data de início do seu trabalho.

Chegada a data, o professor ministrante e o roteirista transformam cada plano de aula em um roteiro para TV, para que assim todos os demais integrantes da equipe técnica possam realizar seus respectivos trabalhos de produção dessas aulas. O trabalho de produção técnica consiste na roteirização e produção do plano de aula com a criação de imagens, animações e todos os recursos midiáticos e tecnológicos solicitados no roteiro para a aula, além da criação das apresentações. Feito todo o trabalho técnico de produção das

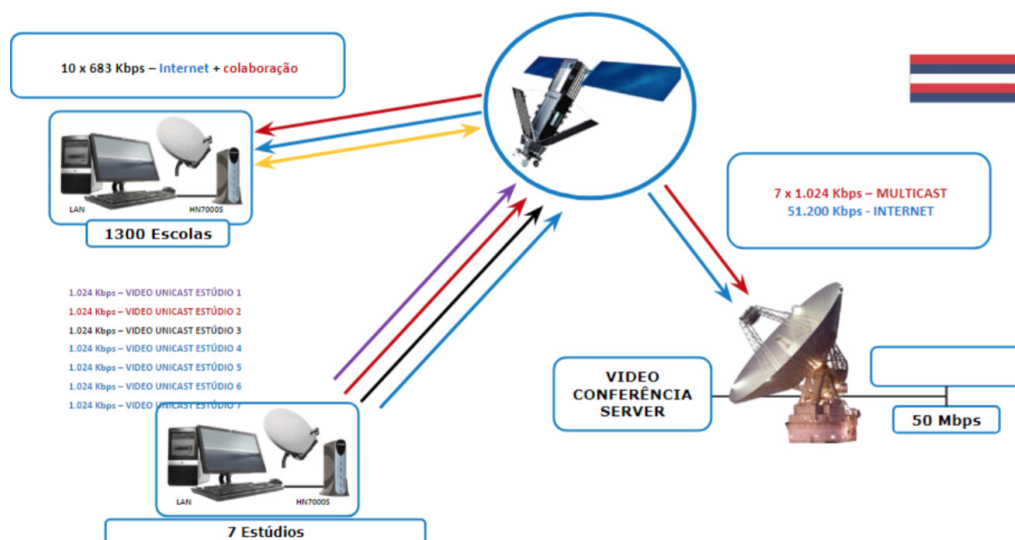


Imagem 2. Créditos de imagem: Hevanna Lima Bezerra.

aulas, o professor deverá novamente verificar a conformidade do seu plano de aula. Caso haja alguma divergência, são feitas as devidas modificações, até concluir com o aval do professor que, agora, tem a aula pronta para ser reproduzida por meio de recursos tecnológicos (Ministério da Educação, 2017g).

No dia e hora previamente marcados no calendário escolar, dois professores ministrantes daquele componente curricular se preparam para ir para ao respectivo estúdio ministrar a aula, que será transmitida simultaneamente, via satélite e através de IPTV, para todos os alunos daquela série. Percebe-se que existe um ambiente bastante colaborativo entre os grupos envolvidos para que o processo de elaboração da aula seja feito em tempo útil. Geralmente, quando se trata da elaboração de material para modalidades à distância, semipresencial e mediada por tecnologia, os processos são mais duradouros por terem que passar por várias equipes e serem modificadas para que atenda aos parâmetros da educação a distância.

A figura abaixo ilustra como a transmissão ocorre após todo o processo de elaboração. A transição parte dos estúdios em Manaus para todas as salas de aula do estado do Amazonas que participam do programa de Ensino Presencial com Mediação Tecnológica (Ministério da Educação 2017h).

#### 4.2 Ampliando a Oferta de Serviços do CEMEAM

Para comportar todas as atividades descritas, o CEMEAM expandiu sua estrutura física ao longo dos anos com o apoio de várias instituições e, com os aprendizados coletados, ampliou seus serviços de modo que mais alunos pudessem usufruir dos recursos midiáticos e pedagógicos. De fato, desenvolver uma estrutura que comportasse todo o serviço exigiu a colaboração não apenas de servidores públicos do estado como governantes e professores, mas também de outras esferas do Governo e da iniciativa privada, como fornecedores de serviço via satélite e operadores de estúdio, e do próprio Ministério da Educação.

O modelo de implementação do CEMEAM foi bastante interativo, iniciando-se como um projeto piloto voltado apenas para um ano do Ensino Médio para, então, ser ampliado para os anos finais do ensino fundamental e outras modalidades de ensino. Considerando o escopo do projeto piloto, o CEMEAM iniciou suas atividades apenas com um estúdio. Um ano após sua implementação, o segundo estúdio foi anexado a sua estrutura, ao mesmo tempo que a oferta de serviços era ampliada para o 1º ano e o 2º ano do Ensino Médio. Em 2009, o terceiro estúdio foi construído, e todos os anos do Ensino Médio passaram a ser contemplados na proposta, bem como o 6º ano do Ensino Fundamental. Foi também neste ano que a primeira turma de alunos secundários amazonenses conseguiu se formar por meio do CEMEAM, um feito histórico para aqueles que tinham sonhado com o projeto no ano de 2004.

Já em 2010, o centro passou a ofertar o sétimo ano do Ensino Fundamental e, em 2011, o oitavo ano. Em 2012, o centro inicia a oferta de aulas para a modalidade de Ensino de Jovens e Adultos (EJA), e para os primeiros anos do ensino fundamental. No ano seguinte, a secretaria criou o 5º estúdio e ampliou a oferta de aulas para todos os anos iniciais. Já em 2014 e 2015, mais dois estúdios foram implantados no CEMEAM (Ministério da Educação, 2017h).



Imagem 3. Estúdio de transmissão de aulas do Centro de Mídias. Créditos de imagem: Hevanna Lima Bezerra.



Atualmente, o CEMEAM possui sete estúdios de onde são transmitidas as aulas. Cada um dos sete estúdios é composto com as câmeras, mesa para os professores, lousa digital (usada pelo professor ministrantes para explanação e resolução das atividades) e toda a equipe de pessoal, como o diretor de estúdio, assistentes de câmera, etc. Há, também, a sala dos professores ministrantes (onde os planos de aula são preparados), a sala da direção e administração, a sala da assessoria pedagógica, o camarim (para o preparo dos professores antes de ir ao estúdio) e toda a área destinada à equipe técnica de produção para TV (terceirizada) (Ministério da Educação, 2017h).

O fato de que a Secretaria tenha conseguido implementar o CEMEAM de forma gradual demonstra outra grande faceta desta iniciativa. Geralmente, quando se implementa algum projeto na área pública, tende-se a executá-lo dentro de um tempo político, sem que haja espaço para que as iniciativas pilotos sejam avaliadas e aprimoradas continuamente, de modo iterativo, até que se tornem uma política de estado consistente. A liderança exercida pelos governantes da época, bem como a participação dos professores e de outros grupos e setores, provavelmente foram cruciais neste processo.

#### 4.3 A experiência educacional dos alunos amazonenses com CEMEAM: tecnologia, interatividade e avaliações

Existem hoje, no programa, aproximadamente 906 escolas e um total de 2.200 salas de aula, espalhadas por 2.983 comunidades nos 62 municípios do estado, atendendo, assim, a um expressivo número de 42.837 alunos. Ao todo, já passaram mais de 300 mil alunos nos 10 anos do projeto.

A carga horária do programa Ensino Presencial com Mediação Tecnológica é exatamente a mesma do ensino convencional, com duzentos dias letivos por ano. As aulas do ensino médio são transmitidas, ao vivo, à noite, com início às 19h00 e termino às 22h00. As aulas do Ensino Fundamental são transmitidas também ao vivo, todas as tardes, das 13h00 às 16h30 (Ministério da Educação, 2017g).

Os alunos que participam do projeto encontram salas de aula equipadas com um kit tecnológico para que possam receber a transmissão das aulas ministradas em Manaus diariamente. Cada kit é composto por um armário que acomoda todos os equipamentos: computador (*desktop*), TV de aproximadamente 42", *webcam*, microfone, *nobreak*, impressora, antena para transmissão via satélite e internet (Ministério da Educação, 2017g).

As unidades receptoras da transmissão via satélite, que podem ser desde escolas completas ou até salas em comunidades distantes, são organizadas pelo professor generalista que também media a interação entre alunos e docentes localizados no Centro de Mídias de Educação do Amazonas. Quando há algum problema técnico com o equipamento, uma equipe é acionada para o conserto a partir de Manaus ou, se for o caso, há o deslocamento dos técnicos até a sala de aula necessitada.

Durante o período letivo, os alunos participam de uma aula expositiva do professor ministrante, bem como de uma atividade elaborada pelo mesmo professor no plano de aula, intitulada Dinâmica Local Interativa (DLI). Nesta dinâmica, os alunos interagem com o professor presencial e, em seguida, expõe o que foi aprendido para o professor ministrante, por meio da interatividade (Ministério da Educação, 2017g). Após a DLI, há um intervalo de quinze minutos, e os alunos retornam para assistir mais trinta minutos de aula expositiva lecionadas pelo segundo professor ministrante, seguida de mais uma DLI. Por fim, há interatividade com os alunos de todas as comunidades, onde os alunos tecem comentários e, principalmente, tiram suas dúvidas com o professor (Ministério da Educação, 2017g).

As figuras acima demonstram como essa interação ocorre na prática. Na Imagem 5, uma coluna do lado direito mostra uma lista de salas de aula que estão solicitando participar do encontro ao vivo. Aleatoriamente, ou na ordem vista acima, cada sala participa do encontro conversando com o professor ministrante. Os alunos utilizam o *chat* (janela branca na parte inferior da Imagem 5) para se comunicar com o instrutor.



Imagem 4. Alunos participam de aula interativa com professor ministrante em Manaus. Créditos de imagem: Hevanna Lima Bezerra.

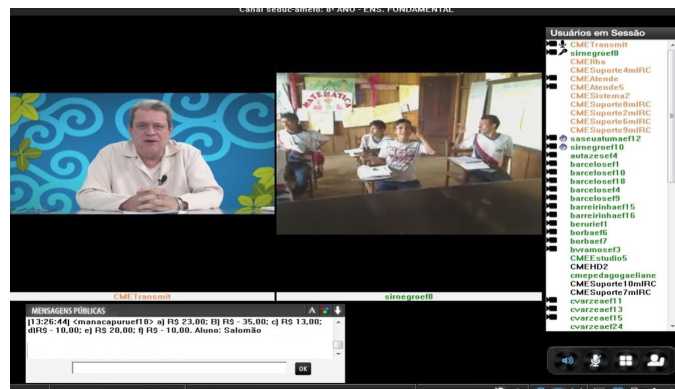


Imagem 5. Imagem com o chat utilizado pelos alunos e professores durante as aulas. Créditos de imagem: Hevanna Lima Bezerra.

O chat também é uma importante ferramenta de interatividade, pois é por meio desta ferramenta que os alunos podem, a qualquer momento, se pronunciar de forma escrita, tecer comentários sobre a aula ou fazer perguntas relacionadas às aulas. Tanto os alunos quanto os professores presenciais podem usar o *chat* no modo público (onde todas as salas conectadas podem também visualizar as mensagens) e no modo privado (onde apenas os professores ministrantes podem visualizar a mensagem, de forma privada). Todas as perguntas feitas pelos estudantes e as respostas das atividades propostas nas aulas também são inseridas no chat pelos professores ministrantes.

A interatividade entre professor ministrante (em Manaus) e alunos (nos municípios e comunidades) é considerado o grande diferencial nesta modalidade de ensino. Os alunos não só assistem às aulas ao vivo, com transmissão via satélite, como também conversam com o professor que está em Manaus, via videoconferência. Os alunos recebem o sinal e podem se comunicar com o professor ministrante, usando seu microfone e *webcam* presente em cada sala de aula como parte do kit descrito (Ministério da Educação, 2017b).

Com isso, os estudantes participam do processo de ensino-aprendizagem com professores da própria rede de ensino, com os quais podem tirar suas dúvidas e interagir, enquanto ficam num espaço que lhes permite socializar com colegas da mesma idade e em suas próprias comunidades. Ou seja, não se trata de substituição de professor por tecnologia, ou Educação à Distância ao invés de aulas presenciais. Ambas se combinam para que o aluno aprenda por meio da proposta pedagógica do Ensino presencial com Mediação Tecnológica (Ministério da Educação, 2017b).

Além das aulas ministradas, o CEMEAM possui um portal [<http://centrodemidias.am.gov.br/>] onde os alunos podem encontrar informações sobre o programa, além das aulas ministradas que vão ao ar, e que são gravadas e inseridas na plataforma. Nesse portal, o aluno pode assistir as aulas quantas vezes achar necessário. Existe também um aplicativo do CEMEAM onde professores compartilham dicas para os alunos que irão se submeter ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Para avaliar o processo de ensino e aprendizagem que ocorre pela mediação tecnológica, o CEMEAM submete os alunos a avaliações e monitora as atividades síncronas e assíncronas, ou seja, atividades que ocorrem durante o período das aulas ministradas pelos professores, bem como avaliações e atividades que os alunos fazem em outros horários e locais. O processo de avaliação no Ensino presencial com Mediação Tecnológica está amparado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, pelas Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, pela Proposta Pedagógica da Secretaria de Estado da Educação do Amazonas e pelo Regimento Geral das escolas da Rede Estadual de ensino, que orientam quanto aos procedimentos legais da avaliação (Ministério da Educação, 2017d).

Na Proposta Pedagógica, a avaliação, além da função formativa, somativa e cumulativa, possui critérios de progressão e possibilidades de recuperação de estudos e preocupa-se, sobretudo, em identificar as necessidades de aprendizagem individuais e coletivas dos estudantes, a fim de orientá-las e superá-las. Quatro avaliações anuais são ministradas em todos os componentes curriculares, uma no final de cada unidade chamada de AV-A. Além desta avaliação, realizada ao final de cada uma das quatro unidades do componente curricular, há também a avaliação B (AV-B), que o aluno pode realizar se, por algum motivo, não tiver comparecido a avaliação A (Ministério da Educação, 2017).

Existe ainda uma terceira avaliação, o Plano de Estudo, que acontece apenas ao final do ano letivo, caso o aluno não tenha alcançado a média mínima exigida pelo curso. Esta é uma atividade individual, elaborada pelos professores ministrantes, aplicada pelo professor presencial aos alunos que não atingiram o mínimo de 60% de desempenho nas provas A ou B durante o ano letivo. Trata-se de uma recuperação paralela de aprendizagem não consolidada pelos alunos em uma unidade de estudo. Para fazer a recuperação paralela com os planos de estudo, o aluno precisa ter frequência igual ou superior a 75% das aulas correspondentes à unidade de estudo (Ministério da Educação, 2017c).

Por fim, há também uma ficha que é preenchida pelo professor presencial intitulada “Ficha de Avaliação das Habilidades Socioeducativas”. Nessa ficha, os professores avaliam critérios como motivação, comunicação, liderança, inovação e relacionamentos interpessoais que são então desdobradas em habilidades. Essa ficha avaliativa também conta como componente para a nota do aluno, que é somada às avaliações principais. Cada critério equivale a 0,5 (meio ponto) totalizando 2,5 (dois pontos e meio) (Ministério da Educação, 2017c). Todas as avaliações são elaboradas pela dupla de professores ministrantes e entregues com antecedência para as equipes presenciais, junto com os demais documentos da série, para que possam conduzir todas as atividades. É o professor presencial que aplica a prova (ele a imprime ou os alunos a copiam) e a corrige com o auxílio do gabarito também enviado pelo professor ministrante.

O professor presencial fica responsável por 25% do valor de cada uma das avaliações, observando diariamente a participação do aluno nas atividades síncronas e assíncronas, mediante ficha de avaliação das habilidades socioeducativas, enquanto os outros 75% são avaliados pelos professores ministrantes do componente, que elaboram os instrumentos avaliativos (Ministério da Educação, 2017c). Cada turma contém um login e uma senha específica para acesso ao Sistema de Controle Acadêmico (SCA). O lançamento e registro de notas é efetivado no SCA pelo professor presencial com o devido acompanhamento dos professores ministrantes e da equipe de assessoramento pedagógico do CEMEAM (Ministério da Educação, 2017c). A avaliação no CEMEAM assegura aos estudantes o mesmo percurso avaliativo da escola regular, com avaliações escritas periódicas, de acordo com o conteúdo ministrado e diferentes instrumentos de avaliação, aplicados de acordo com a sequência didática do componente curricular (Ministério da Educação, 2017c).

#### 4.4 As repercussões que sucedem a implementação do CEMEAM

Este modelo de implementação progressiva, que conseguiu garantir acesso à Educação para as populações mais afastadas dos centros urbanos no estado do Amazonas, tem sido amplamente aplaudido por organizações nacionais e internacionais. E não é por menos: o CEMEAM conseguiu, em pouco mais de uma década, atender a milhares de jovens que teriam seus estudos interrompidos e seus destinos traçados apenas pelo fato de terem nascido em uma região longínqua.

O CEMEAM recebeu, desde a sua criação, vários prêmios nacionais como o prêmio “E-learning e Performance Brasil”. Este prêmio reconhece as melhores práticas em aprendizado e objetiva promover o desenvolvimento de projetos de transformação digital por meio da apropriação das tecnologias. Também foi condecorado com o prêmio “A Rede”, concedido pela Momento Editorial, e o prêmio da Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social. Além disso, o centro teve suas atividades reconhecidas por organizações internacionais. Inclusive, recebeu premiações relevantes no cenário educacional global como o “*Learning*

*Impact Awards*”, da Espanha, e o reconhecimento da Fundação QATAR no evento *World Innovation Summit for Education* (WISE), que reúne líderes de todas as regiões do mundo para discutir inovações educacionais. Tamanha é a repercussão da iniciativa que o estado do Amazonas foi incluído como um dos estudos de caso no livro *Millions Learning: Ampliando a escala da educação de qualidade em países em desenvolvimento*, publicado pelo centro de pesquisa do Brookings, nos Estados Unidos, e recentemente traduzido para o português pelo Centro de Excelência e Inovação em Políticas Educacionais da Fundação Getúlio Vargas.

O *Millions Learning* introduz o conceito de escala na educação e descreve como lideranças comprometidas com mudanças sociais, que enxergam as necessidades locais e utilizam mecanismos adaptáveis de implementação com tecnologias, conseguem transformar a realidade de milhares de jovens e promover educação equitativa e com qualidade em escala.

Os autores do livro iniciam sua narrativa com a história de Filipe, um adolescente amazonense “que vive em uma das milhares de pequenas comunidades localizadas ao longo dos rios da Floresta Amazônica no Brasil”. Os autores descrevem as dificuldades que Felipe, eventualmente, teria que enfrentar para concluir o Ensino Médio por residir em um vilarejo com apenas 20 famílias, totalizando 78 pessoas. Os autores mencionam que se Filipe estivesse naquela mesma situação há uma década, ele teria duas opções ao chegar ao ensino secundário: “mudar-se para Manaus, a capital do estado do Amazonas, centenas de quilômetros de distância, ou parar de estudar. Em vez disso, ele viaja de barco com 19 outros estudantes dos vilarejos ao redor até uma das milhares de salas de aula que o Governo implementou para assistir as aulas transmitidas ao vivo por um professor que está no Centro Multimídia em Manaus”.

Toda a repercussão oriunda da implementação do CEMEAM é um indicador de que a tecnologia pode e deve servir para solucionar problemas de acesso e promover a qualidade do ensino. Vivemos no século XXI e as transformações na sociedade ocorrem em um ritmo bastante acelerado. O estado do Amazonas demonstra que sistemas de ensino podem acompanhar esse ritmo e adaptar suas práticas, utilizando os recursos provenientes dessas mudanças, para que os alunos possam concretizar os seus direitos de aprendizagem.

## 5. Concluindo: a tecnologia nas redes de ensino

Existe, hoje, no Brasil, vários desafios que devem ser enfrentados para que o país possa, de fato, alcançar as metas de acesso e qualidade estabelecidas pelo Plano Nacional de Educação e pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O país possui redes onde muitas escolas estão espalhadas em uma área territorial enorme, atendendo um grupo reduzido de alunos, o que exige dos professores a segmentação de suas cargas horárias para que os diversos centros de ensino sejam atendidos. Por outro lado, há casos onde a própria carência de professores impede que os alunos consigam progredir com seus estudos.

Posto que as realidades educacionais são diversas, assim como o nosso território nacional, é válido ressaltar que cada uma delas traz consigo um diagnóstico com desafios próprios, mas também com múltiplas oportunidades que podem ser solucionadas e catalisadas por meio da tecnologia, ou seja, recursos de *hardware*, ou seja, os equipamentos físicos que compõem aparelhos tecnológicos como computadores, tablets e antenas de transmissão, e *softwares*, ou seja, os programas que são instalados e processados pelos equipamentos de *hardware*.

Muitos estados e municípios pelo Brasil estão reconhecendo o papel que a tecnologia pode desempenhar na ampliação do acesso à Educação e formação continuada dos servidores públicos. O estado do Amazonas é um dos pioneiros nesta seara, encantando a todos com operações bem elaboradas que desafiam barreiras estruturais e geográficas as quais já chegaram a impedir alunos como Filipe de concluir o Ensino Básico.

Muitos outros estados estão começando a aprimorar suas práticas e utilizando diversas tecnologias para ampliar o acesso à Educação, como o caso do estado do Ceará, que recentemente implantou, no município de Sobral, um Centro de Educação à Distância para atender alunos das escolas secundárias da rede estadual e servidores do estado, oferecendo diversos cursos, como preparatórios para o ENEM. O Centro de Educação à Distância possui laboratórios de pesquisas e conta com uma equipe para elaborar os cursos, assim como o Centro de Mídias de Educação do Amazonas.

Porém, nem todo o trajeto de implementação de uma política inovadora ocorre sem percalços. Devido ao fato de que muitos professores não utilizam tecnologias como parte do seu processo de formação inicial e continuada, não é surpreendente o fato de eles e de a própria comunidade escolar exercerem resistência a modelos inovadores. Nesse sentido, é de suma importância que a comunidade escolar seja sensibilizada e participe do processo de concepção dessas políticas para que possam compreender como a tecnologia pode aprimorar, e não substituir, os processos pedagógicos por meio da interatividade, por exemplo. A participação democrática também pode facilitar a continuidade da política ao longo dos anos dado que são os próprios tecnocratas, professores e alunos que reconhecem a importância da política e fazem o *advocacy* para darem sequência com as operações em eventuais trocas de governos. Além disso, nota-se que o país precisa avançar bastante com relação à implantação de recursos para que os docentes e alunos possam usufruir da tecnologia em sala de aula, como a internet e a banda larga. Embora o estado do Amazonas esteja fazendo um trabalho notório com a implantação e a utilização de tecnologias, 13% das escolas ainda não têm acesso a internet comum. No caso da banda larga, esse percentual passa para 49% de acordo com o Censo Escolar de 2017. Todavia, esse retrato sobre a qualidade da conexão das escolas não está apenas associado ao estado do Amazonas. De acordo com o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil está no segundo colocado com a pior conexão em suas escolas dentre os países que participam do levantamento. Neste sentido, as iniciativas do Governo Federal como o Programa Banda Larga na Escola e a mais recente Política Nacional de Inovação Educação Conectada são importantíssimas para mudar esse quadro.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amazonas. (2014). *Proposta Pedagógica. Ensino Médio com Mediação Tecnológica*. Centro de Mídias de Educação do Amazonas.

Arroyo, M. G. (1999). Ciclos de desenvolvimento humano e formação de educadores. *Educação & Sociedade*, 20, 4-162.

Boal, A. (2011). *Jogos para atores e não atores*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

Fuentes, A. (s/d.). *Em ranking da educação com 36 países, Brasil fica em penúltimo. Impávido Colosso*. Recuperado de [https://veja.abril.com.br/blog/impavido-colosso/em-ranking-da-educacao-com-36-paises-brasil-fica-em-penultimo/]. Consultado [24-09-2018].

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. (2005). Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, Brasil. Recuperado de [http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5622-19-dezembro-2005-539654-publicacaooriginal-39018-pe.html]. Consultado [14-02-2019].

Institute for learning & performance (s/d.). *Prêmio Learning & Performance Brasil*. Recuperado [https://www.learning-performancebrasil.com.br/]. Consultado [23-09-2018].

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (s/d.). *IBGE. Brasil em síntese. Amazonas. Panorama*. Recuperado de [https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/panorama]. Consultado [23-09-2018].

Instituto Unibanco. (s/d.). *Panoramas dos Territórios: Amazonas*. Recuperado de [https://observatoriodeeducacao.org.br/wp-content/uploads/2017/03/Panoramas\_AMAZONAS.pdf].

Lagrotta, M. G. M. & César, C. P. H. A. R. (1997). *A fonoaudiologia nas instituições*. São Paulo: Lovise.

Magarinos-Torres, R., Pepe, V. L. E., Oliveira, M. A. & Osorio, C. C. G. S. (2014). Medicamentos essenciais e processo de seleção em práticas de gestão da Assistência Farmacêutica em estados e municípios brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19, 3859-3868.

Mercer, N. (2002). Developing dialogues. Em Wells, G. & Claxton, G. *Learning for life in the 21<sup>st</sup> century*. Oxford: Blackwell.

Ministério da Educação. (2017a). *Documento histórico e analítico sobre a legislação de educação na modalidade a distância*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da Educação. (2017b). *Estudo Analítico acerca da interatividade alunos-professor no Centro de Mídias de Educação do Amazonas*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da Educação. (2017c). *Estudo analítico das avaliações discentes no Centro de Mídias de Educação do Amazonas*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da Educação. (2017d). *Estudo analítico das concepções pedagógicas, conteúdos e competências abordadas nos componentes curriculares, no âmbito das escolas participantes do programa Ensino Presencial com Mediação Tecnológica, levando em consideração seus planos políticos pedagógicos*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da Educação. (2017e). *Estudo analítico sobre as formações realizadas para os professores do Centro de Mídias de Educação do Amazonas*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da Educação. (2017f). *Estudo analítico sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da Educação. (2017g). *Relatório sobre as metodologias e abordagens utilizadas no âmbito do ensino presencial com mediação tecnológica*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da Educação. (2017h). *Relatório sobre a implementação do Centro de Mídias de Educação do Estado do Amazonas*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da educação. (2017i). *Relatório sobre o cenário geográfico do Estado do Amazonas e a necessidade da implantação de um centro de mídias educacional*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Manaus: Amazonas.

Ministério da Educação. (s/d.). *Programa Banda Larga nas Escolas. Ministério da Educação*. Recuperado de [http://portal.mec.gov.br/pnlem/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/15808-programa-banda-larga-nas-escolas]. Consultado [24-09-2018].

Moran, J. M. (2008). Formação para educadores. Educação digital e tecnologias da informação e da comunicação. *Salto para o Futuro*, 18.

Moran, J. M., Masetto, M. T. & Behrens, M. A. (2000). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus.

Organização das Nações Unidas (ONU). (2015). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Recuperado de [https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/]. Consultado [14-01-2019].

Robinson, J. P. & Winthrop, R. (2016). *Millions Learning: Scaling up Quality Education in Developing Countries*. Center for Universal Education at The Brookings Institution.

*Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. (1996). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, Brasil. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/Leis/L9394.htm]. Consultado [14-02-2019].